

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**



19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

12 Gebrauchsmusterschrift  
10 DE 299 20 499 U 1

51 Int. Cl. 7:  
F 16 B 5/06  
B 60 R 13/02  
F 16 F 15/08

21 Aktenzeichen: 299 20 499.5  
22 Anmeldetag: 23. 11. 1999  
47 Eintragungstag: 17. 2. 2000  
43 Bekanntmachung  
im Patentblatt: 23. 3. 2000

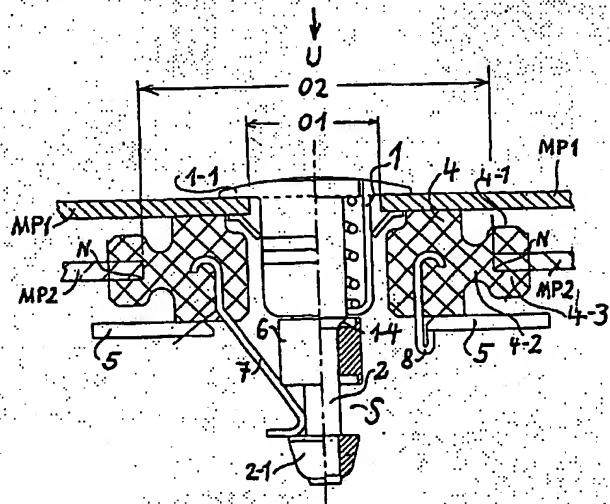
DE 299 20 499 U 1

- 73 Inhaber:  
Schwarz Verbindungs-Systeme GmbH, 75382  
Althengstett, DE
- 74 Vertreter:  
Blutke, K., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 71032 Böblingen

Rechercheantrag gem. § 7 Abs. 1 GbmG ist gestellt

- 54 Schwingungsdämpfende Verbindungsanordnung zum lösbaren Verbinden zweier Bauteile mit einem auf einem hülsengeführten Bolzen verschiebbaren Entriegelungsteil

- 57 Verbindungsanordnung zum lösbaren Verbinden zweier mit aufeinander ausgerichteten Öffnungen versehener Bauteile bei der in einer Bohrung des einen zu verbindenden Teils ein in einer Hülse mit Hülsenkopf geführter Bolzen vorgesehen ist und am Bolzenende ein Verriegelungsteil befestigt ist, das sich beim Eindrücken des Bolzens in einer mit dem anderen Teil in Verbindung stehender Blattfederanordnung verhakt und bei dem ein auf dem Bolzen bis zu einer Schulter verschiebbares Entriegelungsteil bei weiterem Eindrücken des Bolzens die Blattfederanordnung zum Lösen der Verbindung spreizt, dadurch gekennzeichnet, daß
- ein Schwingungsdämpferring (4) aus elastischem Material vorgesehen ist,
  - in dessen Öffnung die Hülse (1) angeordnet ist und auf dem das mit dem Hülsenkopf (1-1) verbundene erste Bauteil (MP1) aufliegt,
  - daß der Schwingungsdämpferring (4) eine konzentrisch zu seiner Achse angeordnete periphere Nut (N) aufweist zur Aufnahme des Randes der Öffnung (O2) im zweiten Bauteil (MP2),
  - daß die Blattfederanordnung (7) mit dem Schwingungsdämpferring (4) verbunden ist und
  - daß an der den Bauteilen (MP1, MP2) abgewandten Seite des Schwingungsdämpferringes (4) anschlagbildende Mittel (5) bezüglich der Öffnung (O2) des zweiten Bauteils (MP2) vorgesehen sind.



DE 299 20 499 U 1

23.11.99

#### Titel

Schwingungsdämpfende Verbindungsanordnung zum lösbaren Verbinden zweier Bauteile mit einem auf einem hülsengeführten Bolzen verschiebbaren Entriegelungsteil.

#### Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Anordnung zum lösbaren Verbinden zweier Bauteile, bei der an beiden Bauteilen Elemente dieser Anordnung befestigt sind, welche miteinander verbunden und voneinander gelöst werden können.

Eine solche zu den sogenannten Federclipverbindungen zählende Verbindungsanordnung mit einem auf einem hülsengeführten Bolzen verschiebbaren Entriegelungsteil ist z.B. in der deutschen Patentschrift DE 41 38 047 beschrieben.

Diese Verbindungsanordnung hat neben dem schnellen Verbindungsaufbau den Vorteil der einfachen Demontage für Wartungsarbeiten und Reparaturen. Derartige Anordnungen werden vorzugsweise in Flugzeugen und Kraftfahrzeugen zur Befestigung von Innenverkleidungen benutzt.

Die im vorgenannten Patent DE 41 38 047 beschriebene Verbindungsanordnung bezieht sich auf mit fluchtenden Öffnungen versehene Bauteile, bei der in einer Bohrung des einen zu verbindenden Teils ein federnd in einer Hülse geführter Bolzen vorgesehen ist und am Bolzenende ein Verriegelungsteil befestigt ist, das sich beim Eindrücken des Bolzens in einer am anderen Teil befestigten Feder lösbar verhakt und bei dem ein auf dem Bolzen bis zu einer Schulter verschiebbares Entriegelungsteil bei weiterem Eindrücken des Bolzens die Feder zum Lösen der Verbindung spreizt.

DE 299 20 499 11

33.11.69

Diese Verbindungsanordnung nach dem Stand der Technik überträgt in einem Bauteil unerwünscht auftretende Schwingungen auf das andere Bauteil.

Zur Vermeidung dieses Nachteils ist es Aufgabe der Erfindung, eine schwingungsdämpfende Verbindungsanordnung vorzusehen. Desweiteren ist es Aufgabe der Erfindung, für eine solche schwingungsdämpfende Verbindungsanordnung eine besonders wirksame Blattfederanordnung vorzusehen.

Diese Aufgabe der Erfindung wird in vorteilhafter Weise durch die im Anspruch 1 genannten Merkmale gelöst.

Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet.

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden im folgenden näher beschrieben. Es zeigen:

#### FIG.1

eine Schnittdarstellung einer ersten Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Verbindungsanordnung mit einem hülsengeführten Bolzen, einem zwischen Ver- und Entriegelungsteil bildbaren ringförmigen Raum zum Eingriff von Blattfederenden und mit einem Schwingungsdämpferring, in welchem Klammern für eine Sicherungsscheibe und Blattfedern eingebettet sind.

#### FIG.2

eine Schnittdarstellungen einer zweiten Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Verbindungsanordnung mit einem hülsengeführten Bolzen, einem zwischen Ver- und Entriegelungsteil bildbaren ringförmigen Raum zum Eingriff von Blattfederenden und

DE 299 20499 U1

mit einem Schwingungsdämpferring, an dessen Innenwandung eine Klemmhalterung für einen Sicherungsring und die Blattfeder-Anordnung angebracht ist.

FIG.3

eine perspektivische Ansicht einer hohlkegelstumpf-ähnlichen Blattfeder-Anordnung mit drei auf einem gemeinsamen Basis-Ring angeordneten Blattfederarmen.

FIG. 1 zeigt eine Schnittdarstellung einer ersten Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Verbindungsanordnung mit einem hülsen(1)geführten Bolzen 2, einem zwischen Ver-(2-1) und Entriegelungsteil 6 bildbaren ringförmigen Raum S zum lösbaren Eingriff des freien Endes des Armes einer Blattfeder (7) (Hinweis: aus Vereinfachungsgründen wird in FIG. 1 nur ein Blattfederarm dargestellt, für eine gut funktionierende Verbindungsanordnung sind mindestens 2, vorzugsweise 3 Blattfederarme erforderlich) und mit einem Schwingungsdämpferring 4, in welchem Klammern 8 für eine Sicherungsscheibe 5 und die Blattfedern 7 eingebettet sind.

Die Hülse 1 ist buchsenähnlich in der Bohrung O1 des ersten Bauteils MP1 befestigt. (Rillen R in der Hülse dienen dem Eingriff eines Sicherungsringes in Anpassung an unterschiedliche Stärken des Bauteils MP1 und dienen einem Toleranzausgleich). Der in der Hülse geführte Bolzen 2 ragt aus der unteren Öffnung der Hülse heraus. Auf dem herausragenden Stück des Bolzens ist ein ringförmiges Entriegelungselement (Spreizelement) 6 verschieblich angeordnet. Der Bolzen hat an seinem Ende ein Verriegelungsstück 2-1. Der Durchmesser dieses Verriegelungsstückes ist größer als der des Bolzens im

23.11.99

Verschiebbereich des Entriegelungsstückes. Letzteres ist zwischen diesem Verriegelungsteil 2-1 und dem Schulterabsatz 1-4 am Bolzen 1 verschiebbar angeordnet.

In der in FIG. 1 dargestellten Position ist zwischen dem Entriegelungsteil 6 und dem Verriegelungsteil 2-1 ein ringförmiger Eingriffsbereich S für die Enden der Blattfedern 7 ausgebildet.

Zum Lösen der Verbindung wird der Bolzen in Richtung U gegen die Kraft der Blattfederenden gedrückt, dabei spreizt das sich mitbewegende Entriegelungsteil (Spreizring) 6 die Enden der Blattfedern aus dem sich verkleinernden Eingriffsbereich S; das Bauteil MP1 samt der mit ihm verbundenen Hülse 1 kann dann aus dem Bereich der gespreizten Blattfeder(7)enden herausgezogen werden. Die Blattfeder 7 ist über den Schwingungsdämpferring 4 mit dem zweiten Bauteil MP2 verbunden.

Zur Verbindung beider Bauteile MP1 und MP2 wird der Bolzen 1 und mit ihm das konische Verriegelungsteil 2-1 in Richtung U gedrückt; dabei werden die Enden der Blattfedern nach außen gespreizt bis sie schließlich in den Engriffsbereich S „einrasten“ (einhaken), wobei das Entriegelungsteil durch die Blattfederenden entgegen der Richtung U verschoben wird.

Der Schwingungsdämpferring 4 weist einen peripheren Wulst 4-1 mit einem Hals-(4-2) und einem Kopfteil 4-3 auf. Im Kopfteil 4-3 ist eine Nut N zur Aufnahme des Randes der Bohrung O2 im zweiten Bauteil MP2 vorgesehen.

Der Sicherungsring 5 - er verhindert, daß bei Extrembelastung in der entgegengesetzten Richtung zu U der Schwingungsdämpferring nicht durch die Bohrung O1 hindurchgezogen werden kann- hat einen Außendurchmesser größer als der Bohrungsdurchmesser O2 .

DE 299 004 99 U1

U-99-015

23.11.99

Er ist durch Klammern 8 mit dem Schwingungsdämpferring 4 verbunden, die ebenso wie die Blattfedern 7 in diesen Schwingungsdämpferring eingebettet sind.

Der Schwingungsdämpferring 4 kann aus schwingungsdämpfenden Materialien wie Gummi, Kunststoff (insbesondere Silikon) oder dergleichen hergestellt sein.

FIG.2 zeigt

eine Schnittdarstellung einer zweiten Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Verbindungsanordnung mit einem hülsengeführten Bolzen, einem zwischen Ver- und Entriegelungsteil bildbaren ringförmigen Raum zum Eingriff von Blattfederenden und mit einem Schwingungsdämpferring, an dessen Innenwandung eine Klemmhalterung 9 für den Sicherungsring 5' und die Blattfederanordnung 7' angebracht ist.

Bis auf die Befestigung des Sicherungsringes 5' und der Blattfedern 7' entspricht die in FIG. 2 gezeigte Ausführungsform der in FIG. 1.

In der Ausführungsform gemäß FIG.2 sind die Blattfedern und der Sicherungsring von einer die Innenwandung des Schwingungsdämpferringes übergreifenden Klemmhalterung 9 gehalten.

Durch diese Klemmhalterung bedingt ergibt sich eine größere Bauhöhe dieser Verbindungsanordnung als in FIG.1.

Auf eine weitere Möglichkeit der Befestigung wird im Zusammenhang mit der Darstellung in FIG. 3 hingewiesen.

Die Blattfeder-Anordnung kann unterschiedlich ausgebildet sein. So können z.B. getrennte oder miteinander verbundene

DE 299 20 499 U1

U-99-015

Blattfedern verwendet werden, deren freie Enden zum form- und kraftschlüssigen Eingriff in den Eingriffsraum ausgebildet sind. Die Blattfederarme können streifenförmig, sich zum freien Ende hin verjüngend o.a. ausgebildet sein.

Das feste Ende der Blattfeder kann unterschiedlich fixiert sein.

Der ringförmige Eingriffsraum S erfordert eine Blattfederanordnung mit mindestens zwei, vorzugsweise drei Blattfederarmen, die auf einem gedachten Umfang gleichmäßig verteilt sein sollen.

FIG.3 zeigt

eine perspektivische Ansicht einer hohlkegelstumpf-ähnlichen Blattfeder-Anordnung 3 mit drei auf einem gemeinsamen Basis-Ring angeordneten Blattfederarmen 3-1, 3-2 und 3-3.

Die Blattfederarme verjüngen sich zu ihrem freien Ende hin. Sie haben eine gemeinsame Basis 3-B, die kreisringförmig zusammengebogen ist. Die freien Enden der Blattfederarme sind nach innen einander zugeneigt. Sie bilden Segmente eines gedachten Hohl-Kegel-Stumpfes. Der obere Rand 3-1-1 ihres freien Endes verläuft in Aufsicht kreisringsegmentförmig, passend für einen formschlüssigen Eingriff in den ringförmigen Eingriffsraum S.

In einer Schnittbetrachtung bei einer durch die gedachte Achse der dargestellten Blattfeder-Anordnung 3 hindurchgehenden Schnittebene ist das freie Blattfederende leicht nach außen gebogen, so daß sich eine störungsfreie Spreizung durch das Ent- bzw Verriegelungsteil (mit einer konischen Spitze) ergibt.

Das Basisteil 3-B weist nach außen weisende Ausklinkungen 3-4 , 3-5 , ... auf, die als Halteanschlag für die darunterliegende Sicherungsscheibe 5 dienen, wobei der untere Rand des



20 1 99

Basisteils 3-B fest mit dem Schwingungsdämpferring 4 verbunden  
ist, z.B. durch Kleben, Klemmen oder Einbetten..

DE 299 20 499 U1

U-99-015

## Schutzansprüche

1. Verbindungsanordnung zum lösbaren Verbinden zweier mit aufeinander ausgerichteten Öffnungen versehener Bauteile , bei der in einer Bohrung des einen zu verbindenden Teils ein in einer Hülse mit Hülsenkopf geführter Bolzen vorgesehen ist und am Bolzenende ein Verriegelungsteil befestigt ist, das sich beim Eindrücken des Bolzens in einer mit dem anderen Teil in Verbindung stehender Blattfederanordnung verhakt und bei dem ein auf dem Bolzen bis zu einer Schulter verschiebbares Entriegelungsteil bei weiterem Eindrücken des Bolzens die Blattfederanordnung zum Lösen der Verbindung spreizt,

dadurch gekennzeichnet, daß

ein Schwingungsdämpferring (4) aus elastischem Material vorgesehen ist,

in dessen Öffnung die Hülse (1) angeordnet ist und auf dem das mit dem Hülsenkopf (1-1) verbundene erste Bauteil (MP1) aufliegt,

daß der Schwingungsdämpferring (4) eine konzentrisch zu seiner Achse angeordnete periphere Nut (N) aufweist zur Aufnahme des Randes der Öffnung (O2) im zweiten Bauteil (MP2)

daß die Blattfederanordnung (7) mit dem Schwingungsdämpferring (4) verbunden ist und

daß an der den Bauteilen (MP1, MP2) abgewandten Seite des Schwingungsdämpferinges (4) anschlagbildende Mittel (5) bezüglich der Öffnung (O2) des zweiten Bauteils (MP2) vorgesehen sind.

23.11.99

2. Anordnung nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet, daß  
das anschlagbildende Mittel ein Scheibenring (5) ist, dessen  
Außendurchmesser größer als der Durchmesser der Öffnung (02)  
im zweiten Bauteil (MP2) ist.

3. Anordnung nach Anspruch 1 oder 2,

dadurch gekennzeichnet, daß  
das anschlagbildende Mittel mittels Klammern (8) mit dem  
Schwingungsdämpferring (4) verbunden ist, wobei jeweils ein  
Klammerende im Schwingungsdämpferring (49) eingebettet ( z.B.  
einvulkanisiert oder vergossen) ist.

4. Anordnung nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet, daß  
die Blattfederanordnung (7) durch Einbettung (z.B.  
Einvulkanisieren oder Vergießen) im Schwingungsdämpferring  
(4) mit diesem verbunden ist.

5. Anordnung nach Anspruch 1 ,

dadurch gekennzeichnet, daß  
das anschlagbildende Mittel und/oder die  
Blattfederanordnung (7) mit einer die Innenwandung des  
Schwingungsdämpferrings (4) übergreifenden Klemmhalterung (9)  
verbunden sind.

6. Anordnung nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet, daß  
die Blattfederanordnung (3) ein ringförmig gebogenes  
Basisteil (3B) ausweist, von dessen oberem Rand mindestens  
zwei sich zum freien Ende hin verjüngende und nach innen  
geneigte Blattfederarme (3-1, 3-2, 3-3) ausgehen,

DE 299 004 99 U1

U-99-015

2 1 1 9 9

daß deren freie Enden (3-1-1) kreisringsegmentförmig ausgebildet sind für einen formschlüssigen Eingriff in den zwischen Verriegelungsteil (2-1) und Entriegelungsteil (6) gebildeten ringförmigen Eingriffsraum (S) und daß deren freie Enden durch das Entriegelungsteil (6) spreizbar ausgebildet sind.

7. Anordnung nach Anspruch 6,

dadurch gekennzeichnet,

daß die freien Enden der Blattfederarme nach außen gebogen (gewölbt) sind.

8. Anordnung nach Anspruch 6;

dadurch gekennzeichnet,

daß das Basisteil (3B) nach außen weisende Ausklinkungen (3-4, 3-5) aufweist.

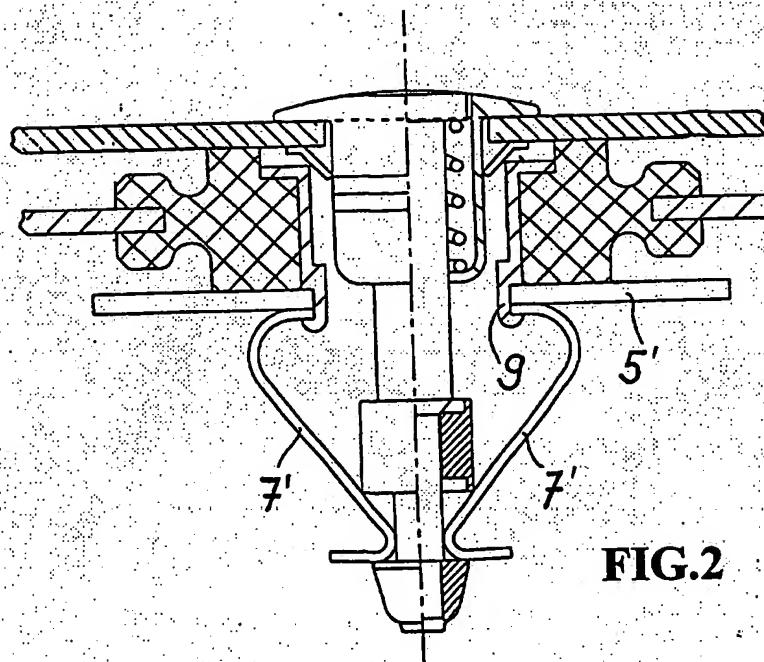
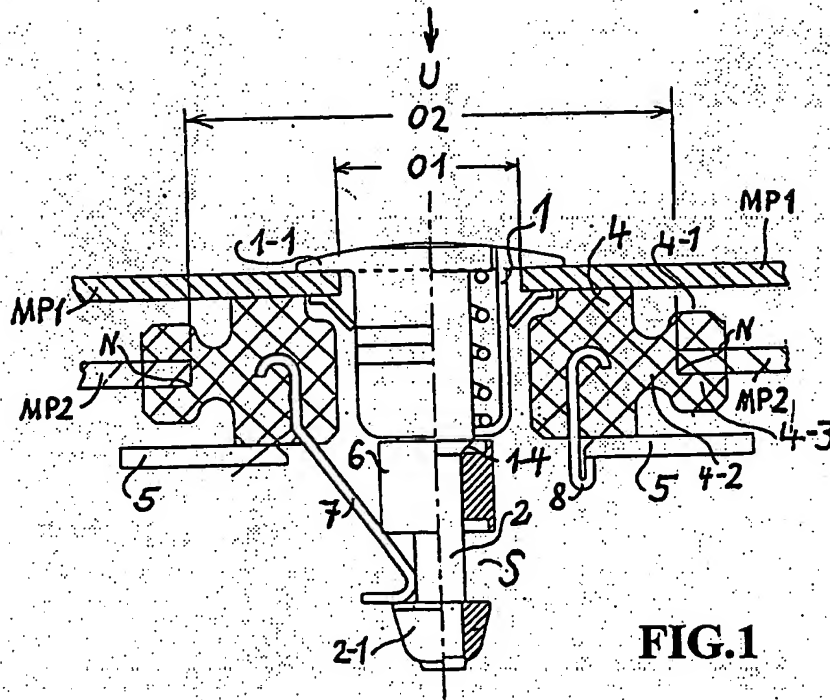
9. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 8,

dadurch gekennzeichnet, daß

bei Eingriff der Blattfederarmenden in den zwischen Verriegelungsteil (2-1) und Entriegelungsteil (6) gebildeten Eingriffsraum (S) das Entriegelungsteil an den Blattfederarmen anliegt.

DE 299 20 499 U1

U-99-015



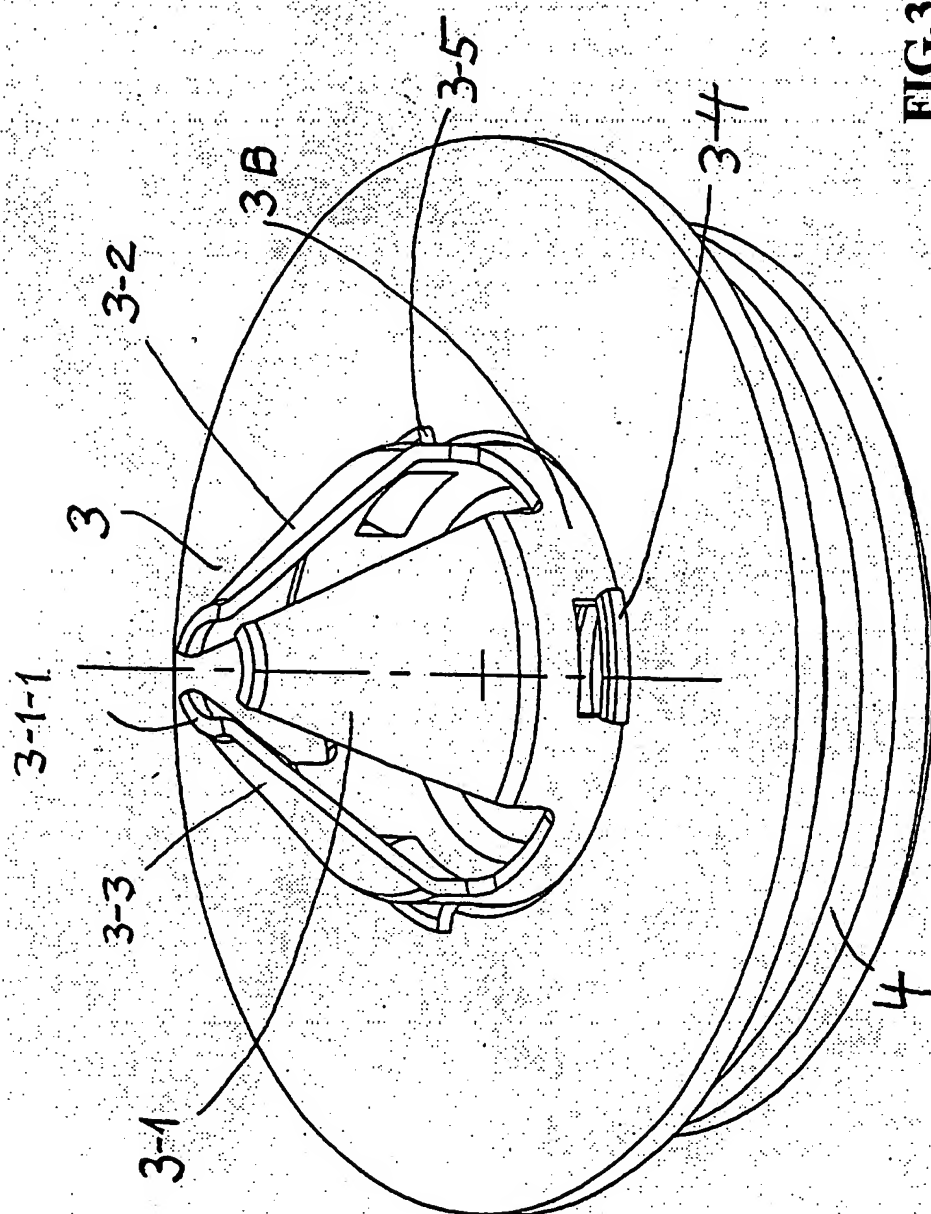


FIG. 3